

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 39 42 210 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**A63C 17/12**

892<sup>2</sup>  
(N)

②1 Aktenzeichen: P 39 42 210.0  
②2 Anmeldetag: 21. 12. 89  
②3 Offenlegungstag: 27. 6. 91

DE 39 42 210 A 1

⑦1 Anmelder:  
Behrendt, Addik, 2944 Wittmund, DE

⑦4 Vertreter:  
Jabbusch, W., Dipl.-Ing. Dr.jur.; Lauerwald, J.,  
Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 2900 Oldenburg

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS	4 80 663
DE	34 27 834 A1
DE	28 45 942 A1
DE	84 27 595 U1
DE	79 34 959 U1
DE	78 02 146 U1
DE	37 30 839
DD-PS	2 10 614
EP	3 04 034 A1

⑤4 Rollbrett

⑤7 Bei einem Rollbrett (Skateboard) mit unter einem Brett befindlichen Halterungen für Rollelemente tragende Achsen ist mindestens eine Achse mit einer Halterung ausgerüstet, die aus einem Achsteil und einem Brettteil besteht, die derart miteinander verbunden sind, daß der Abstand zwischen Brett und Achse in einem Einfederungsvorgang vergleichbarer Weise veränderbar ist. Wenigstens ein Rollelement der mit dem Achsteil der Halterung versehenen Achse ist mit einem Antriebsorgan eines Antriebs versehen, der ein mit dem Antriebsorgan in Wirkverbindung stehendes Treibelement umfaßt, welches das Antriebsorgan in Abhängigkeit von der durch Abstandsänderungen zwischen Achse und Brett erzeugbaren mechanischen Energie antreibt.

DE 39 42 210 A 1

Die Erfindung betrifft ein Rollbrett (Skateboard), mit unter einem Brett befindlichen Halterungen für Rollelemente tragende Achsen.

Bekannte Rollbretter bestehen aus einem länglichen Brett aus Holz oder Kunststoff, unter dem sich zweipaarig angeordnete Rollen befinden. Es sind somit zwei Achsen vorhanden, die jeweils an den Enden je ein Rollelement aufweisen.

Der Benutzer eines Rollbretts kann dieses antreiben, indem er mit einem Fuß auf dem Brett steht und sich mit dem anderen Fuß vom Boden abstößt. Durch mehrfach wiederholbares Abstoßen können auch längere Strecken mit dem Rollbrett zurückgelegt werden. Zwischen den Abstoßvorgängen kann das Auslaufen des Rollbrettes für eine Fortbewegung benutzt werden. Während des Auslaufs kann der Benutzer auch mit beiden Füßen auf dem Rollbrett stehen. Dabei kann er Kurven fahren und verschiedene Manöver ausführen.

Ein bekanntes Rollbrett ermöglicht nur eine ungleichmäßige Fortbewegung, da wiederholt neues Abstoßen notwendig ist. Während des Abstoßens ist die Durchführung von Manövern nicht möglich, sondern nur während der Dauer des Auslaufs. Durch das Abstoßen ist die Geschwindigkeit auf einen verhältnismäßig niedrigen Grenzwert beschränkt, der kaum überschritten werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Rollbrett zu schaffen, mit dem, z. B. bei gleicher Anfangsgeschwindigkeit, ein mehrfaches der bisher erreichbaren Auslaufdistanzen bei gleichmäßiger Fortbewegung erreicht werden kann.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß mindestens eine Achse mit einer Halterung ausgerüstet ist, die aus einem Achsteil und einem Bretteil besteht, die derart miteinander verbunden sind, daß der Abstand zwischen Brett und Achse in einem Einfederungsvorgang vergleichbarer Weise veränderbar ist und daß wenigstens ein Rollelement der mit dem Achsteil der Halterung versehenen Achse mit einem Antriebsorgan eines Antriebs versehen ist, der ein mit dem Antriebsorgan in Wirkverbindung stehendes Treibelement umfaßt, welches das Antriebsorgan in Abhängigkeit von der durch Abstandsänderungen zwischen Achse und Brett erzeugbaren mechanischen Energie antreibt.

Bei dem erfindungsgemäß ausgestalteten Rollbrett kann der auf dem Brett stehende Benutzer, z. B. durch Gewichtsverlagerung, das Brett über der durch das Achsteil und das Bretteil mit dem Brett verbundenen Achse nach Art eines Einfederungsoder Ausfederungsvorganges bewegen, wodurch sich der Abstand zwischen Brett und Achse ändert. Diese Bewegung während der Abstandsänderung wird erfindungsgemäß durch den Antrieb umgesetzt in mechanische Energie, die dem Antriebsorgan eines der Rollelemente der Achse über das Treibelement mitgeteilt wird.

Der Benutzer eines Rollbretts kann dadurch sein Rollbrett antreiben und die zu fahrende Geschwindigkeit und Strecke bestimmen, wobei das bisher notwendige Abstoßen nicht mehr erforderlich ist. Die Nutzungsmöglichkeiten für ein Rollbrett sind dadurch verbessert. Bei sämtlichen Fahrmanövern bleiben beide Füße des Benutzers auf dem Brett, wodurch die Benutzung eines Rollbrettes für den Benutzer sicherer wird.

Das erfindungsgemäße Rollbrett weist auch den Vorteil auf, daß Bodenunebenheiten teilweise aufgefangen werden können.

Damit zwischen für eine Abstandsänderung zwischen Achse und Brett beweglich gegeneinander gehaltenem Achsteil und Bretteil eine Stabilisierung der gegenseitigen Verbindungen erreicht werden kann, trägt das Bretteil eine Längsführung, an der das Achsteil bei Abstandsänderungen zwischen Achse und Brett längsverschieblich geführt ist. Beispielsweise kann die Längsführung als Rundstange ausgebildet sein, die von einem am Achsteil befindlichen Schiebeteil umfaßt wird. Auch andere Längsführungen sind denkbar, jedoch haben Rundstange und Schiebeteil den Vorteil der konstruktiven Einfachheit, wobei gleichzeitig durch Rundstange und Schiebeteil eine zentrierte Führung zwischen Bretteil und Achsteil erfolgt. Schlittenführungen in Form von Nuten mit darin geführten Gleitsteinen sind ebenfalls denkbar, um die gewünschte Längsführung zwischen Bretteil und Achsteil zu erreichen.

Zur Erleichterung des Fahrbetriebs mit dem erfindungsgemäßen Rollbrett sind zwischen Achse und Brett Stützfedern angeordnet. Die Stützfedern erleichtern das Zurückbringen des vollständig eingefederten Brettes in eine Ausgangsposition, bei der der Abstand zwischen Achse und Brett am größten ist. Von dieser Ausgangsposition aus kann durch erneutes Einfedern, das z. B. durch Gewichtsverlagerung des Rollbrettbenutzers erzeugt werden kann, ein erneuter Antriebsimpuls über das Treibelement auf das Antriebsorgan gegeben werden.

Vorzugsweise ist wenigstens eine Stützfeder als zwischen Achsteil und Bretteil angeordnete Spiraldruckfeder ausgebildet. Dies hat den Vorteil einer einfachen Bauausführung, da die Spiraldruckfeder die Rundstange umgeben kann und zwischen dem am Achsteil befindlichen Schiebeteil, welches die Rundstange umfaßt, und dem Brett bzw. dem Bretteil, seine Federwirkung entfalten kann. Die Federn sind dadurch auf einfachste Weise in die Verbindungselemente zwischen Achse und Brett integriert.

Mit besonderem Vorteil kann auch ein Einstellmechanismus für die Vorspannung der Stützfedern vorgesehen sein. Ein solcher Einstellmechanismus kann z. B. durch eine Mutter gebildet werden, die auf einen Gewindeabschnitt der Rundstange schraubbar ist, der aus dem die Rundstange umfassenden Schiebeteil frei vorsteht. Durch Drehung der Mutter kann der Abstand zwischen Schiebeteil und dem brettseitigen Ende der Rundstange verändert werden, wobei die eine Rundstange umgebende Spiraldruckfeder entsprechend vorgespannt wird. Durch Einstellung der Vorspannung läßt sich die Federkraft auf das Körpergewicht des Rollbrettbenutzers einstellen.

Als Antriebsorgan des Antriebs ist ein mit dem Rollelement verbundenes Ritzel besonders geeignet. Selbstverständlich kann als Antriebsorgan auch ein Reibrad oder dergleichen vorgesehen werden, jedoch hat ein Ritzel den Vorteil, daß ihm, im Vergleich zu einem Reibrad, die erzeugte Antriebsenergie schlupffreier mitgeteilt werden kann.

Das Ritzel kann mit dem Rollelement auch durch ein Übersetzungsgetriebe verbunden sein. Das Übersetzungsgetriebe kann bei entsprechender Dimensionierung entweder in Ausnehmungen des Rollelements untergebracht werden oder an die Achse gesetzt werden. Ein Übersetzungsgetriebe kann auch schaltbar ausgebildet werden, um beispielsweise eine entsprechende Übersetzungsstufe vorzuwählen oder während der Rollbrettbenutzung einzuschalten. Das Übersetzungsgetriebe kann selbstverständlich auch als mehrstufiges

Getriebe ausgebildet sein, wobei einzelne Stufen vorwählbar bzw. schaltbar sein können.

Zweckmäßigerweise ist das als Antriebsorgan vorgesehene Ritzel mit dem Rollelement über eine Freilaufeinrichtung gekoppelt. Die Freilaufeinrichtung ermöglicht, das Rollbrett auch auslaufen zu lassen und nur dann Antriebsimpulse auf das Rollelement zu geben, wenn eine erneute Erhöhung der Rollgeschwindigkeit vom Benutzer gewünscht wird.

Selbstverständlich kann auch die Freilaufeinrichtung einund ausschaltbar ausgebildet werden.

Damit der beschriebene Antrieb auf das angegebene Ritzel wirken kann, ist vorgesehen, daß das Treibelement eine Anordnung umfaßt, die abtriebsseitig ein mit dem Ritzel kämmendes Zahnelement aufweist. Dabei ist als einfachste Form einer solchen Anordnung eine Kinetik denkbar, bei der das Zahnelement eine Zahnstange ist. Die Zahnstange kann durch Abstandsänderungen zwischen Achse und Brett bewegt werden, und da die Zahnstange das Treibelement bildet, das mit dem Brett verbunden ist und somit letztlich die Bewegungen des Bretts gegenüber der Achse mitmacht, kann die durch Gewichtsverlagerung des Benutzers erzeugte Brettbewegung unmittelbar in eine Drehbewegung des mit dem Rollelement verbundenen Ritzels umgesetzt werden. Ist das Ritzel dabei mit dem Rollelement über die Freilaufeinrichtung gekoppelt, verfügt das Rollbrett über einen konstruktiv einfachen, jedoch wirkungsvollen Antrieb.

Eine andere Ausführungsmöglichkeit des Treibelements sieht vor, daß das Zahnelement der ein Treibelement bildenden Anordnung ein Zahnrad ist, dessen Achse, bzw. Achsstummel, eine Zahnung aufweist und in einer am Brett bzw. Brettteil befindlichen verzahnten Kurvenbahn gelagert ist. Bei Bewegungen des Bretts gegenüber der Achse bewegt sich die verzahnte Kurvenbahn mit, wobei sich in der Kurvenbahn der mit einer Zahnung versehene Achsstummel des Zahnrads abwälzt. Diese Abwälzbewegung wird umgesetzt in eine Drehung des Zahnrads, welches sein Drehmoment wiederum dem mit dem Rollelement verbundenen Ritzel mitteilt. Diese Ausführung hat den Vorteil, daß der relativ kleine Hubweg des Brettes gegenüber der Achse in eine erhöhte Anzahl von Umdrehungen des Ritzels und damit des Rollelements übersetzt wird, da die miteinander kämmenden Verzahnungen ein Übersetzungsgetriebe bilden.

Eine andere zweckmäßige Ausgestaltung des Rollbretts mit einem Antrieb sieht vor, daß das Treibelement die Pleuelstange eines Kurbeltriebs ist, dessen Kurbel durch eine mit dem Ritzel kämmende verzahnte Kurvenscheibe gebildet ist, die an einem mit der Achse fest verbundenen Lagerelement drehbar gelagert ist. Bei dieser Ausführung wird die Bewegung des Bretts bei einer Abstandsänderung zwischen Brett und Achse als Druckoder Zugkraft auf die Pleuelstange übertragen und in an sich bekannter Weise, wie bei einem Kurbeltrieb üblich, auf die verzahnte Kurbelscheibe übertragen, die an der Achse so gelagert ist, daß sie mit dem mit dem Rollelement verbundenen Ritzel kämmt. Insbesondere dann, wenn das angetriebene Rollelement keine Freilaufeinrichtung aufweist oder eine vorhandene Freilaufeinrichtung ausgeschaltet ist, ermöglicht die Verwendung eines Kurbeltriebs als Antrieb die vorteilhafte Möglichkeit, das Rollbrett auch abzubremesen bzw. auch angetrieben rückwärts zu fahren.

Selbstverständlich kann bei jeder der vorbeschriebenen Ausführungsarten eines Antriebs für ein Rollbrett

auch zusätzlich zum Antrieb eine entsprechende Brems- einrichtung vorhanden sein, die z. B. ebenfalls durch Gewichtsverlagerung betätigbar ist. So ist z. B. denkbar, daß Bewegungen des Bretts gegenüber der Achse innerhalb eines bestimmten Bereichs in für den Antrieb nutzbare mechanische Energie umgesetzt werden. Bei Überschreiten der beispielsweise durch einen überwindbaren Anschlag festgelegten Grenzen des möglichen Bewegungsweges wird dann, sobald der besagte Anschlag überwunden ist, eine Brems- einrichtung ausgelöst.

Um dem in erfindungsgemäßer Weise mit einem Antrieb ausgerüsteten Rollbrett die Möglichkeiten der Kurvenlenkung durch seitliches Kippen bzw. Neigen des Brettes gegenüber den Achsen zu erhalten, ist eine Maßnahme getroffen worden, die es ermöglicht, daß sich seitliche Kippbewegungen des Bretts für eine Lenkung des Rollbretts nicht auf den Antrieb auswirken, bzw. daß sich nur Nickbewegungen des Bretts in mechanische Energie für den Vortrieb des Rollbretts umsetzen. Das mit dem Antrieb ausgerüstete Rollbrett bleibt damit lenkbar, so daß Kurvenfahrten und dergleichen Manöver wie bei üblichen Rollbrettern ausgeführt werden können. Um dies zu erreichen, ist das Treibelement derart anzuordnen, daß es seine Ausrichtung zur Achse unabhängig von der Seitwärtskippen des Brettes beibehält. Dies wird nach einer Weiterbildung der Erfindung dadurch erreicht, daß die mit dem Antrieb in Wirkverbindung stehende Achse beiderseits der auf die Achsenlänge bezogenen Achsmittelpunkte je ein Achsteil aufweist und daß das Brettteil eine mit beiden Achsteilen über Längsführungen verbundene, parallel zur Achse verlaufende Quertraverse umfaßt, die mittig in einem unter dem Brett befestigten Gummi-Metall-Lager gehalten ist. Durch das Gummi-Metall-Lager können sich seitwärts gerichtete Kippbewegungen des Brettes nicht mehr auf die Quertraverse auswirken, so daß deren Übertragung auf die Achsteile, die an den Brettteilen längsverschiebbar geführt sind, nicht mehr erfolgt. Die Achsteile können an den Längsführungen der Brettteile auch bei Kurvenfahrten mit dem Rollbrett ungehindert ihre Längsverschiebewegung ausführen.

Mit besonderem Vorteil ist das Treibelement des Antriebs ebenfalls an der Quertraverse abgestützt, woraus sich der Vorteil ergibt, daß dann, wenn das Treibelement Verzahnungen umfaßt, der dauernde Eingriff mit dem Ritzel des Rollelements erhalten bleibt.

Selbstverständlich kann das Treibelement des Antriebs auch an der Unterseite des Bretts direkt abgestützt sein. Zum Ausgleich der für das Kurvenfahren notwendigen Seitwärtskippenbewegungen des Bretts ist dabei zur Abstützung des Treibelements an der Unterseite des Bretts ein Kreuzgelenk vorgesehen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung, aus denen sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, sind in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht eines Rollbretts mit einer ersten Ausführungsform des Antriebs,

Fig. 2 eine Rückansicht des Rollbretts gemäß Fig. 1, Fig. 3 einen Schnitt durch das Rollbrett entlang der Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 eine Ansicht des Rollbretts im Schnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 2,

Fig. 5 eine Rückansicht des Rollbretts mit einer zweiten Ausführungsform für seinen Antrieb,

Fig. 6 eine schematische Ansicht des Rollbretts im Schnitt entlang der Linie VI-VI in Fig. 5,

Fig. 7 eine Ansicht des Rollbretts im Schnitt entlang der Linie VII-VII in Fig. 5,

Fig. 8 ein Detail aus Fig. 7 im Schnitt entlang der Linie VIII-VIII in Fig. 7,

Fig. 9 die Ansicht einer Lagerung eines Rollelements im Schnitt entlang der Linie IX-IX in Fig. 5,

Fig. 10 eine dritte Ausführungsmöglichkeit des Antriebs in einer Fig. 4 entsprechenden Ansicht des Rollbretts,

Fig. 11 einen Teil einer Rückansicht eines Rollbretts gemäß einer vierten Ausgestaltungsmöglichkeit für seinen Antrieb,

Fig. 12 eine Ansicht eines Rollbretts im Schnitt entlang der Linie XII-XII in Fig. 11 und

Fig. 13 eine Ansicht des Rollbretts im Schnitt entlang der Linie XIII-XIII in Fig. 11.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht eines Rollbretts. Das Rollbrett besteht aus einem Brett 1, dessen hier sichtbare Oberseite die Standfläche für den Benutzer bildet und die demzufolge so bemessen ist, daß der Benutzer mit beiden Füßen auf dem Brett stehen kann. Unter dem Brett befindet sich vorne eine Halterung 2 für eine Achse 3, die Rollelemente 4 trägt. Desweiteren befindet sich unter dem Brett hinten eine Halterung 5, die in ihrer Bauart von der Halterung 2 abweicht, wie nachfolgend noch näher beschrieben. Diese Halterung 5 hält ebenfalls eine weitere Achse 6. Diese Achse 6 trägt ein Rollelement 4 sowie ein Rollelement 4'. Mit dem Rollelement 4' ist ein auf der Achse 6 gelagertes Antriebsorgan über einen nicht weiter dargestellten, hier lediglich angedeuteten Freilauf 8 verbunden. Das Antriebsorgan ist hier als Ritzel 9 ausgebildet.

Die Halterung 5 ist, wie nachstehend näher erläutert, derart ausgebildet, daß der Abstand zwischen Brett 1 und Achse 6 in einer Weise veränderbar ist, die mit einem Einfederungsvorgang vergleichbar ist. Mit dem Antriebsorgan steht ein hier als Zahnstange 10 ausgebildetes Treibelement 11 in Wirkverbindung, welches das Antriebsorgan 9 in Abhängigkeit von der durch Abstandsänderungen zwischen Achse 6 und Brett 1 erzeugbaren mechanischen Energie antreibt.

Fig. 2 zeigt eine Rückansicht des Rollbretts gemäß Fig. 1. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugszahlen wie in Fig. 1 bezeichnet.

In Fig. 3 ist ein Schnitt durch das Rollbrett entlang der Linie III-III in Fig. 2 dargestellt. Unter dem Brett 1 befindet sich die Halterung 5. Die Halterung 5 besteht aus einem mit dem Brett fest verbundenen Bretteil 12 sowie einem mit der Achse fest verbundenen Achsteil 13. Das Bretteil 12 trägt eine Längsführung 14, an der das Achsteil 13 bei Abstandsänderungen zwischen Achse 6 und Brett 1 längsverschieblich geführt ist. Die Längsführung 14 ist als Rundstange 15 ausgeführt, wobei die Rundstange 15 durch den Schaft einer im Bretteil 12 befestigten Schraube gebildet ist. Die Rundstange 15 der Längsführung 14 wird von einem am Achsteil 13 befindlichen Schiebeteil 17 umfaßt. Mit 18 ist eine Stützfeder bezeichnet, die hier als zwischen Achsteil 13 und Bretteil 12 angeordnete Spiraldruckfeder ausgebildet ist. Die Stützfeder 18 ist hier zusammengedrückt dargestellt. Unter Entspannung der Stützfeder 18 kann sich das Schiebeteil 17 auf der Rundstange 15 der Längsführung 14 um das hier eingezeichnete Maß A nach unten bewegen, und zwar bis zum Anschlag 19, der durch eine angesetzte Mutter ausgebildet ist. Da während des Fahrbetriebs das Rollelement 4 auf der Fahrbahn aufliegt, bedeutet eine Verschiebung mit Ausfederung der Stützfeder 18 somit, daß sich der Abstand zwischen Brett 1 und Achse 6 vergrößert. In der Umkehrung kann das Brett durch Gewichtsverlagerung des Benutzers

derart bewegt werden, daß sich der Achsabstand wieder verkleinert. Solche vom Benutzer gewollten und herbeigeführten Änderungen des Achsabstands können in mechanische Energie umgesetzt werden, die für einen Antrieb des Rollbretts nutzbar ist.

Bei dieser Ausführung befindet sich am Achsteil 13 ein absteigender Schwenkarm 20, dessen freies Ende, wie an sich bekannt, in einem zweckmäßigerweise mit der Halterung 5 verbundenen Schwenklager 21 abgestützt ist. Die Funktion des Schwenkarms für die Steuerung des Rollbretts bei Kurvenfahrten ist bekannt und bedarf keiner weiteren Erläuterung. Desweiteren ist auch das für Lenkung und Kurvenfahrten notwendige Gummi-Metall-Lagerelement bekannt, welches dem Ausgleich von Kipp- und Nickbewegungen des Bretts 1 gegenüber der Achse 6 dient.

Auch die Halterung 2 für die vordere Achse 3 des Rollbretts verfügt über Schwenklager, in denen ein Schwenkarm abgestützt ist und über Gummi-Metall-Lagerelemente.

Fig. 4 zeigt eine Ansicht des Rollbretts im Schnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 2. Gleiche Bauteile sind wiederum mit gleichen Bezugszahlen bezeichnet. Fig. 4 zeigt, wie die Zahnstange 10 des Treibelements 11 mit dem Ritzel 9 kämmt, um bei einer Abstandsänderung zwischen der Achse 6 und dem Brett 1 das Rollelement 4' anzutreiben. Der nicht weiter dargestellte Freilauf zwischen Ritzel 9 und Rollelement 4' erlaubt dabei die Abstandsänderung zu nutzen, die einem Einfederungsvorgang entspricht, bei der also der Abstand verkleinert wird.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, ist das Treibelement 11 mit dem Bretteil 12 verbunden, so daß das Treibelement 11 die Bewegungen des Bretteils 12 gegenüber der Achse 6 mitmacht. Das Treibelement 11 kann beispielsweise über das Gummi-Metall-Lagerelement 22 an das Bretteil angeschlossen sein, wie es in Fig. 2 auch angedeutet ist.

In Fig. 5 ist wiederum eine Rückansicht des Rollbretts dargestellt. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugszahlen bezeichnet. Bei der hier dargestellten Ausführungsform sind zwei Achsteile 13' und 13'' beiderseits der auf die Achsenlänge bezogenen Achsmittle der Achse 6 angeordnet. Das Bretteil 12 der Halterung 5 umfaßt wieder ein Gummi-Metall-Lagerelement 22, an dessen zwischen die Gummipuffer 23 und 23' aufgenommene Metallplatte 24 eine parallel zur Achse 6 verlaufende Quertraverse 25 angeschlossen ist. In den Endbereichen der Quertraverse sind wiederum durch Schraubenschäfte gebildete Längsführungen gehalten, an denen die Achsteile 13' und 13'' längsverschiebbar geführt sind, wie es auch in Fig. 6 dargestellt ist, in der ein Schnitt entlang der Linie VI-VI in Fig. 5 gezeigt ist.

Hinsichtlich der Funktion der Längsverschiebung zwischen Achsteil und Bretteil bzw. der mit dem Bretteil fest verbundenen Quertraverse 25 wird auf die Ausführungen zu Fig. 3 verwiesen.

Wie aus Fig. 5 ersichtlich, ist das rechte äußere Ende der Quertraverse 25 durch Abbiegung nach unten zum Treibelement 11 ausgestaltet, das wiederum mit einer Zahnstange 10 ausgerüstet ist, welche mit dem auf der Achse 6 gelagerten Ritzel 9 kämmt, das über einen Freilauf mit dem Rollelement 4' verbunden ist. Dies ist auch aus Fig. 9 erkennbar, in der ein Schnitt entlang der Linie IX-IX in Fig. 5 dargestellt ist, wobei zwecks Verdeutlichung der Darstellung auf die Einzeichnung von Einzelheiten des an sich bekannten Freilaufes verzichtet wurde.

Fig. 9 zeigt, daß das Ritzel 9 über Wälzlager 26 auf der Achse 6 gelagert ist. Das Ritzel setzt sich in einer Hülse 27 fort, die in einer Ausnehmung des Rollelements 4' endet, so daß das Rollelement 4' ebenfalls mit Wälzlager 26' auf der Hülse 27 gelagert werden kann. Hinter dem Wälzlager ist ein freier Raum erkennbar, in den der hier nicht weiter dargestellte Freilauf 8 untergebracht werden kann, der für den Kraftschluß zwischen Rollelement 4' und der mit dem Ritzel 9 verbundenen Hülse 27 sorgt, wenn sich das Ritzel 9 in einer Richtung dreht, in der der Freilauf gesperrt ist.

Fig. 7 zeigt ebenfalls einen Schnitt, der entlang der Linie VII-VII der Fig. 5 verläuft. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugszahlen bezeichnet.

Fig. 7 läßt erkennen, daß sich die Metallplatte 24, die zwischen den beiden Gummipuffern 23 und 23' des Gummi-Metall-Lagerelements 22 befindet, zu einer Aufnahme 28 für die Quertraverse 25 ausgebildet ist. Wie Fig. 5 zeigt, ist die Quertraverse mittig mit einem Lagerauge 29 versehen und mit einem durch das Lagerauge 29 steckbaren Stift 30 in der Aufnahme 28 gelagert.

Fig. 8 zeigt einen Schnitt entlang der Linie VIII-VIII in Fig. 7, um die vorstehend beschriebene Lagerung der Quertraverse 25 im Gummi-Metall-Lagerelement 22 und damit letztlich am Bretteil 12 zu verdeutlichen. Die Quertraverse 25 ist, wie dargestellt, geschweift ausgeführt, damit die hier lediglich durch Achsenkreuze 31 und 31' angedeuteten Mittelachsen der Längsführungen der Achsteile 13' und 13'' (Fig. 5) mit der Befestigungsachse 32 der Quertraverse am Bretteil 12 fluchten.

Fig. 10 zeigt eine weitere Ausgestaltungsmöglichkeit für den Antrieb in einer Schnittansicht, die etwa der Schnittansicht gemäß Fig. 4 entspricht. Gleiche Bauteile sind wiederum mit gleichen Bezugszahlen bezeichnet.

Bei diesem Ausführungsbeispiel weist das Treibelement 11 keine Zahnstange auf, sondern einen kreisbogenförmig um die Achse 6 verlaufenden Längsschlitz 33, der, wie hier dargestellt, mit einer Innenverzahnung 34 versehen ist. Der Längsschlitz 33 mit der Verzahnung 34 bildet eine Kurvenbahn, in der ein mit einer Zahnung 35 versehener Achsstummel 36 gelagert ist. Der Achsstummel 36 sitzt an einem Zahnrad 37, das mit dem Ritzel 9 kämmt, welches wiederum mit dem Rollelement 4' verbunden ist. Bei Abstandsänderungen zwischen Brett 1 und Achse 6, die das Treibelement mit dem Längsschlitz 33 mitmacht, wird der Achsstummel 36 entlang der durch den Längsschlitz 33 gebildeten Kurvenbahn zwangsverschoben, wobei sich die Zahnung 35 des Achsstummels 36 an der Innenverzahnung 34 des Längsschlitzes 33 abwälzt. Das Zahnrad 37 wird dadurch angetrieben, wodurch ein entsprechendes Drehmoment wiederum dem mit dem Zahnrad 37 kämmenden Ritzel 9 mitgeteilt wird und ein Antrieb des Rollelements 4' erfolgt.

Fig. 11 zeigt eine weitere, hier jedoch nur zum Teil dargestellte Rückansicht eines Rollbretts mit einer weiteren Ausführungsmöglichkeit für seinen Antrieb. Gleiche Bauteile sind wiederum mit gleichen Bezugszahlen bezeichnet.

Auf der Achse 6, die über ein Achsteil 13 mit dem Bretteil 12 längsverschiebbar, wie in Fig. 13 dargestellt, an der Unterseite des Bretts 1 gehalten ist, ist, wie auch aus Fig. 9 ersichtlich, wiederum ein Ritzel 9 gelagert, das über die Hülse 27 mit dem Rollelement 4' verbunden ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist das Treibelement 11 als Pleuelstange 38 eines Kurbeltriebs ausgebildet, dessen Kurbel durch eine mit dem Ritzel 9 kämmende, mit Außenverzahnung 39 versehene Kurbelscheibe 40 ge-

bildet ist, die an einem mit der Achse 6 fest verbundenen Lagerelement 41 drehbar gelagert ist.

Die Kurbelscheibe 40 ist mit einem Kurbelzapfen 42 ausgerüstet, an dem die Pleuelstange 38 angreift. Die Pleuelstange 38 ist über ein an der Unterseite des Bretts 1 angeordnetes Kreuzgelenk 43 mit dem Brett 1 verbunden. Durch Änderungen des Abstands zwischen der Achse 6 und dem Brett 1 kann auf die Pleuelstange 38 Zug oder Druck ausgeübt werden, der in eine Drehbewegung der Kurbelscheibe 40 um das Lagerelement 41 umgesetzt wird. Da die Kurbelscheibe 40 mit dem Ritzel 9 kämmt, kann dem Rollelement 4' eine Antriebskraft vermittelt werden.

Fig. 12 zeigt eine Ansicht im Schnitt entlang der Linie XII-XII in Fig. 11, wodurch die Funktion des Kurbeltriebs verdeutlicht wird. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugszahlen bezeichnet.

Fig. 13 zeigt noch einmal in einem Schnitt entlang der Linie XIII-XIII wie Achsteil 13 und Bretteil 12 miteinander verbunden sind, um eine Abstandsänderung zwischen Achse 6 und Brett 1 zu ermöglichen.

Damit der am Achsteil 13 befindliche Schwenkarm 20, der für die Lenkung notwendig ist, in seinem Schwenklager 21 bei einer Abstandsänderung zwischen Achse und Brett weitergeführt bleibt, ist das Schwenklager 21, wie hier ersichtlich, nach unten verlängert, so daß es eine Führungsbahn für das freie Ende des Schwenkarms bildet.

Gemäß einer anderen Ausführungsmöglichkeit kann zur Erhaltung der Lenkfähigkeit in den Schwenkarm 20 auch ein Gelenk eingesetzt sein. Der Schwenkarm besteht dabei aus zwei über das Gelenk miteinander verbundenen Abschnitten, die zwecks Ausgleich einer Längenänderung des Schwenkarms mehr oder weniger ein- bzw. ausknicken können.

#### Patentansprüche

1. Rollbrett (Skateboard), mit unter einem Brett befindlichen Halterungen für Rollelemente tragende Achsen, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Achse (6) mit einer Halterung (5) ausgerüstet ist, die aus einem Achsteil (13) und einem Bretteil (12) besteht, die derart miteinander verbunden sind, daß der Abstand zwischen Brett (1) und Achse (6) in einem Einfederungsvorgang vergleichbarer Weise veränderbar ist, und daß wenigstens ein Rollelement (4') der mit dem Achsteil (13) der Halterung (5) versehenen Achse (6) mit einem Antriebsorgan (7) eines Antriebs versehen ist, der ein mit dem Antriebsorgan (7) in Wirkverbindung stehendes Treibelement (11) umfaßt, welches das Antriebsorgan (7) in Abhängigkeit von der durch Abstandsänderungen zwischen Achse (6) und Brett (1) erzeugbaren mechanischen Energie antreibt.
2. Rollbrett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bretteil (12) eine Längsführung (14) trägt, an der das Achsteil (13) bei Abstandsänderungen zwischen Achse (6) und Brett (1) längsverschieblich geführt ist.
3. Rollbrett nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsführung (14) als Rundstange (15) ausgebildet ist, die von einem am Achsteil (13) befindlichen Schiebeteil (17) umfaßt wird.
4. Rollbrett nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Achse (6) und Brett (1) Stützfedern (18) angeordnet sind.
5. Rollbrett nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

net, daß wenigstens eine der Stützfedern (18) als zwischen Achsteil (13) und Bretteil (12) angeordnete Spiraldruckfeder ausgebildet ist.

6. Rollbrett nach den Ansprüchen 4 und/oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Einstellmechanismus für die Vorspannung der Stützfeder (18) vorgesehen ist.

7. Rollbrett nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsorgan (7) des Antriebs ein mit dem Rollelement (4') verbundenes Ritzel (9) ist.

8. Rollbrett nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Ritzel (9) mit dem Rollelement (4') durch ein Übersetzungsgetriebe verbunden ist.

9. Rollbrett nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Übersetzungsgetriebe schaltbar ist.

10. Rollbrett nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Ritzel (9) mit dem Rollelement (4') über eine Freilaufeinrichtung (8) gekoppelt ist.

11. Rollbrett nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Freilaufeinrichtung (8) ein- und ausschaltbar ist.

12. Rollbrett nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Treibelement (11) eine Anordnung umfaßt, die abtriebsseitig ein mit dem Ritzel (9) kämmendes Zahnelement aufweist.

13. Rollbrett nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnelement eine Zahnstange (10) ist.

14. Rollbrett nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnelement ein Zahnrad (37) ist, dessen Achsstummel (36) eine Zahnung (35) aufweist und in einer am Brett (1) bzw. Bretteil (12) befindlichen verzahnten Kurvenbahn (Längsschlitz 33) gelagert ist.

15. Rollbrett nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Treibelement (11) die Pleuelstange (38) eines Kurbeltriebs ist, dessen Pleuelstange (38) eine mit dem Ritzel (9) kämmende verzahnte Pleuelscheibe (40) gebildet ist, die an einem mit der Achse (6) fest verbundenen Lagerelement (41) drehbar gelagert ist.

16. Rollbrett nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Antrieb in Wirkverbindung stehende Achse (6) zwei beiderseits der auf die Achsenlänge bezogenen Achsmitten je ein Achsteil (13', 13'') aufweist und daß das Bretteil (12) eine mit beiden Achsteilen (13', 13'') über Längsführungen (14) verbundene, parallel zur Achse (6) verlaufende Quertraverse (25) umfaßt, die mittig in einem unter dem Brett (1) befestigten Gummi-Metall-Lager (22) gehalten ist.

17. Rollbrett nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Treibelement (11) des Antriebs an der Quertraverse (25) abgestützt ist.

18. Rollbrett nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Treibelement (11) des Antriebs an der Unterseite des Bretts (1) abgestützt ist.

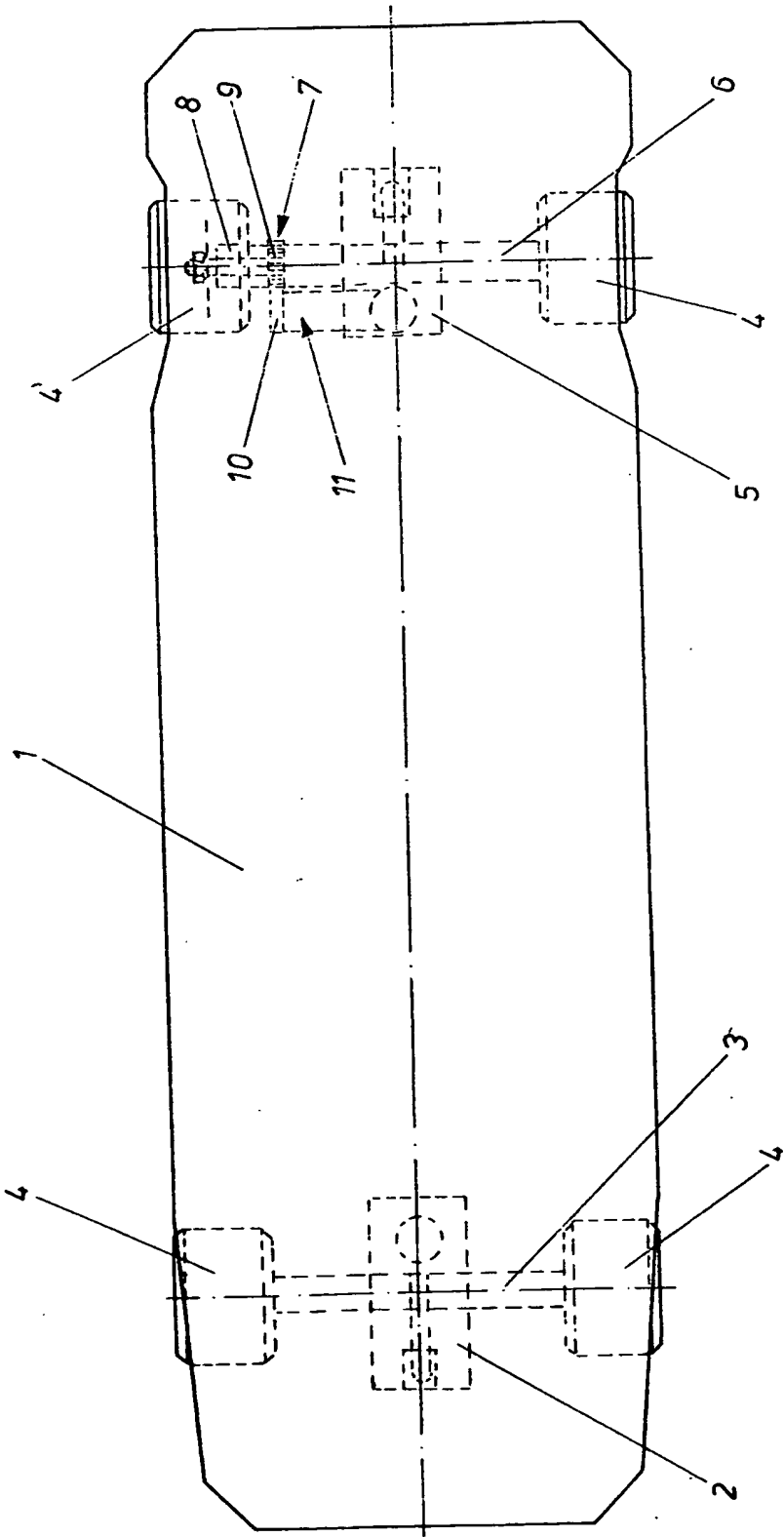
19. Rollbrett nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß zur Abstützung des Treibelements (11) an der Unterseite des Bretts (1) ein Kreuzgelenk (43) vorgesehen ist.

65

Hierzu 13 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

Fig. 1



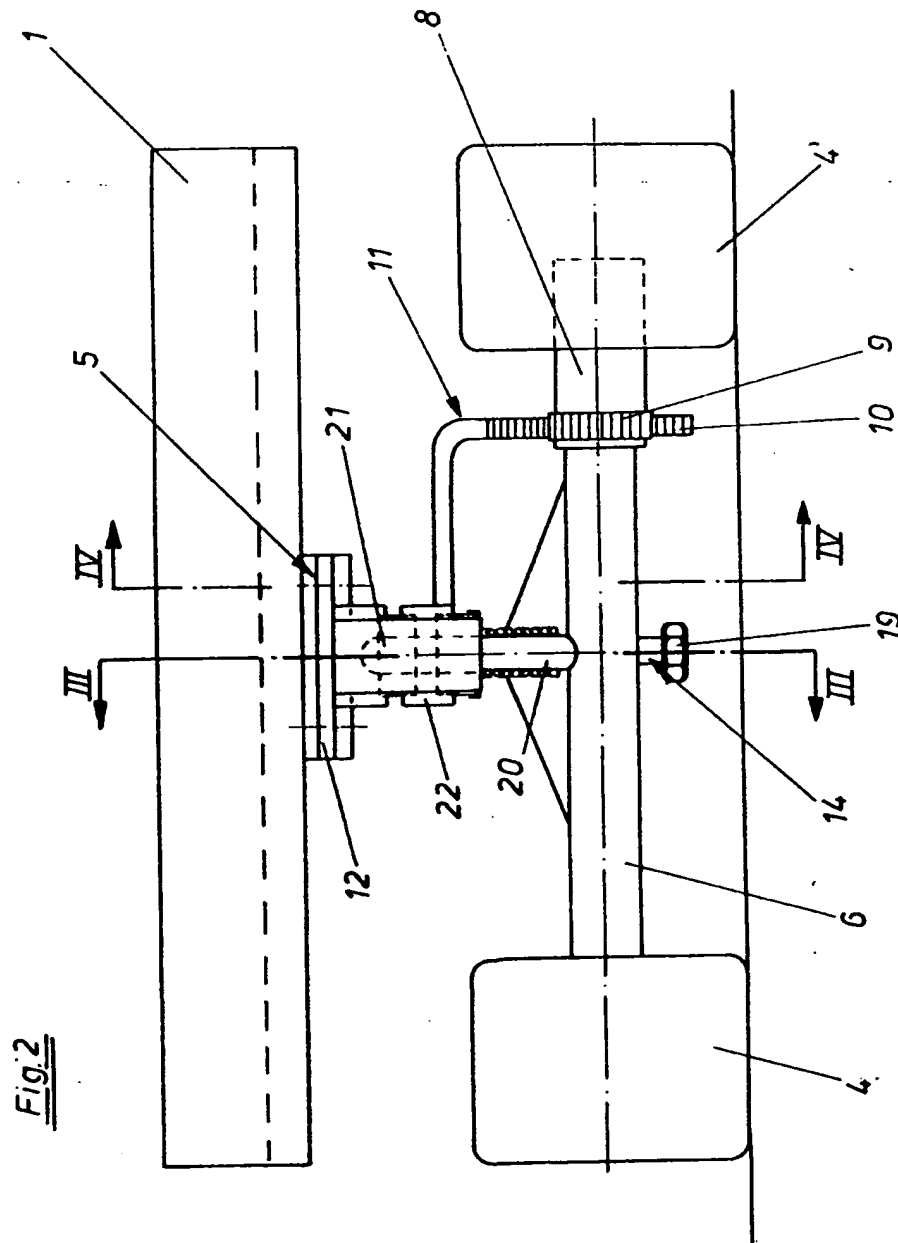


Fig.3

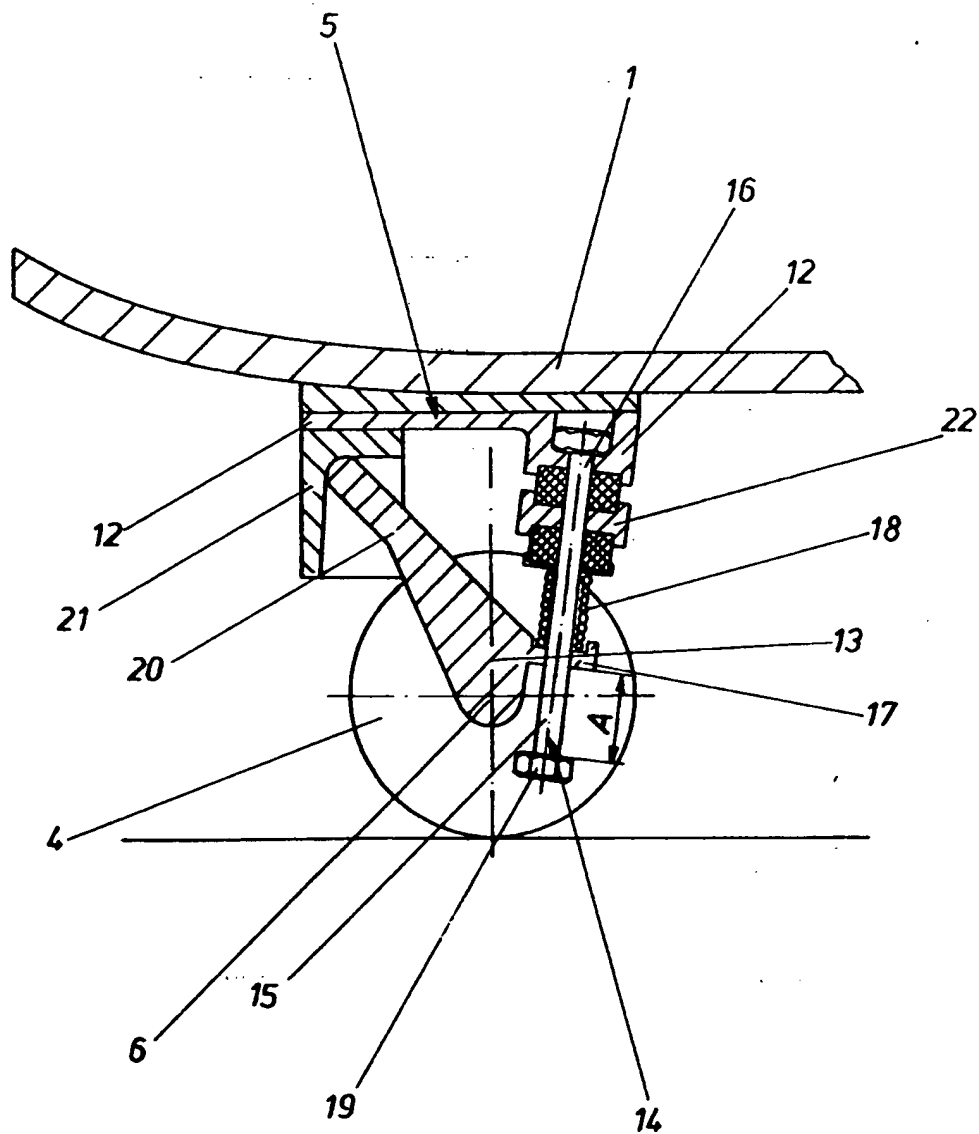
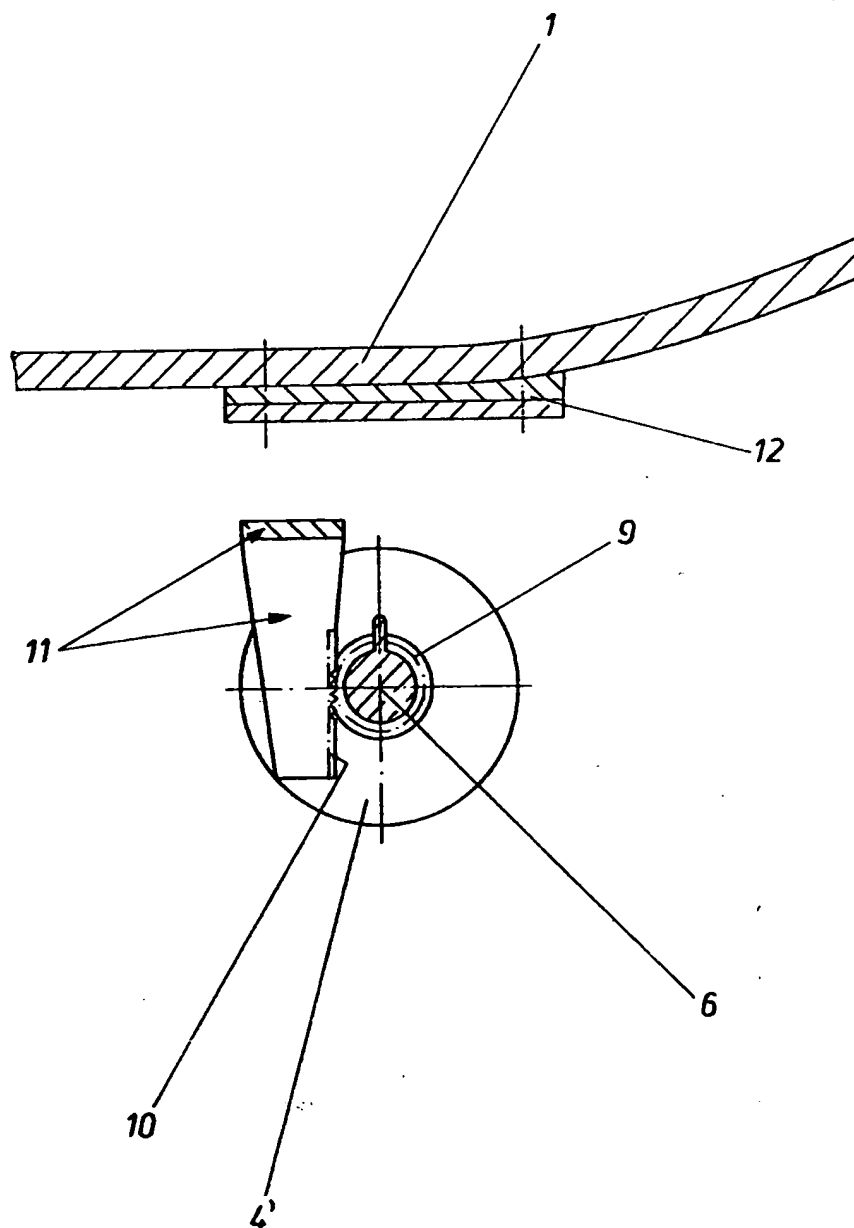


Fig. 4



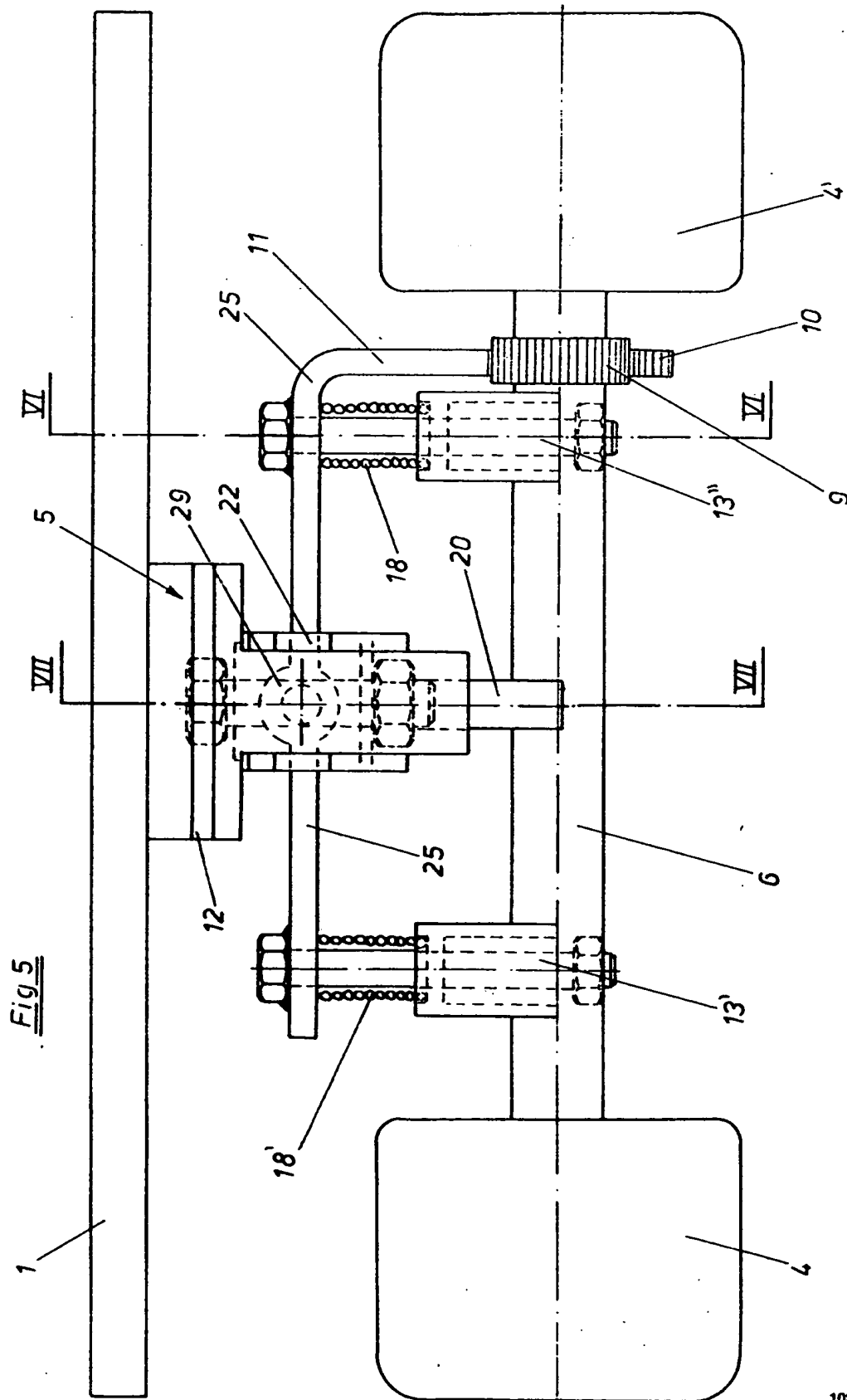


Fig. 6

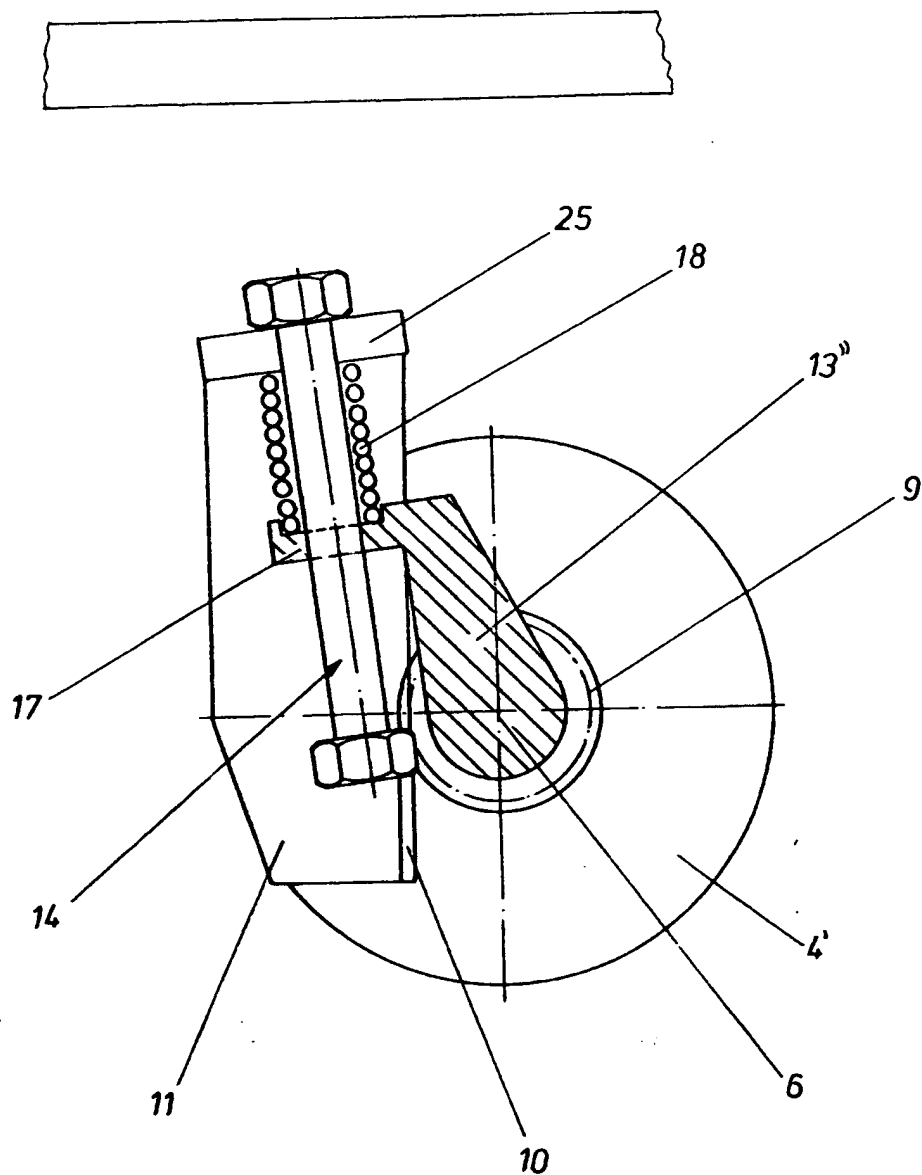


Fig 7

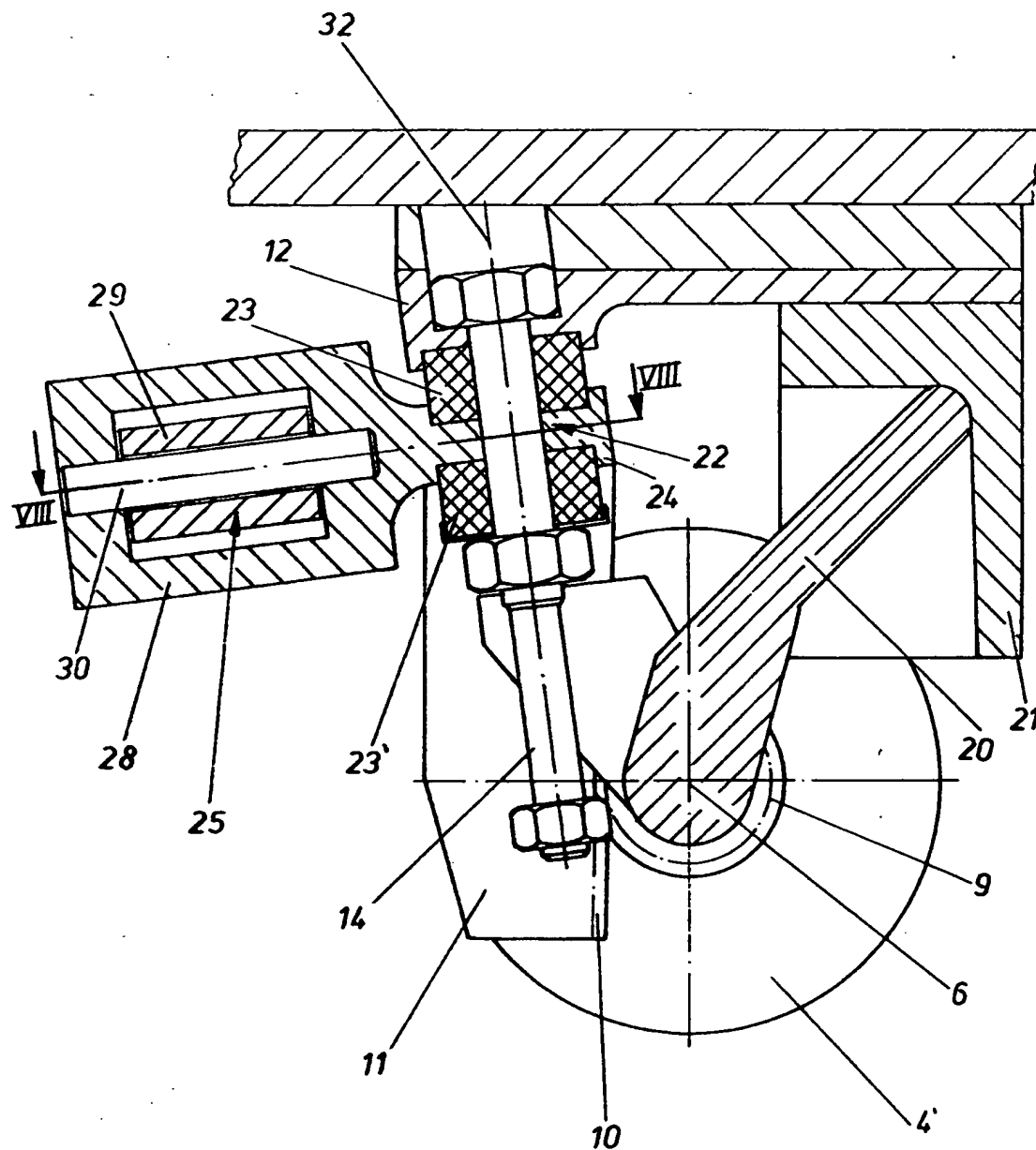


Fig. 8

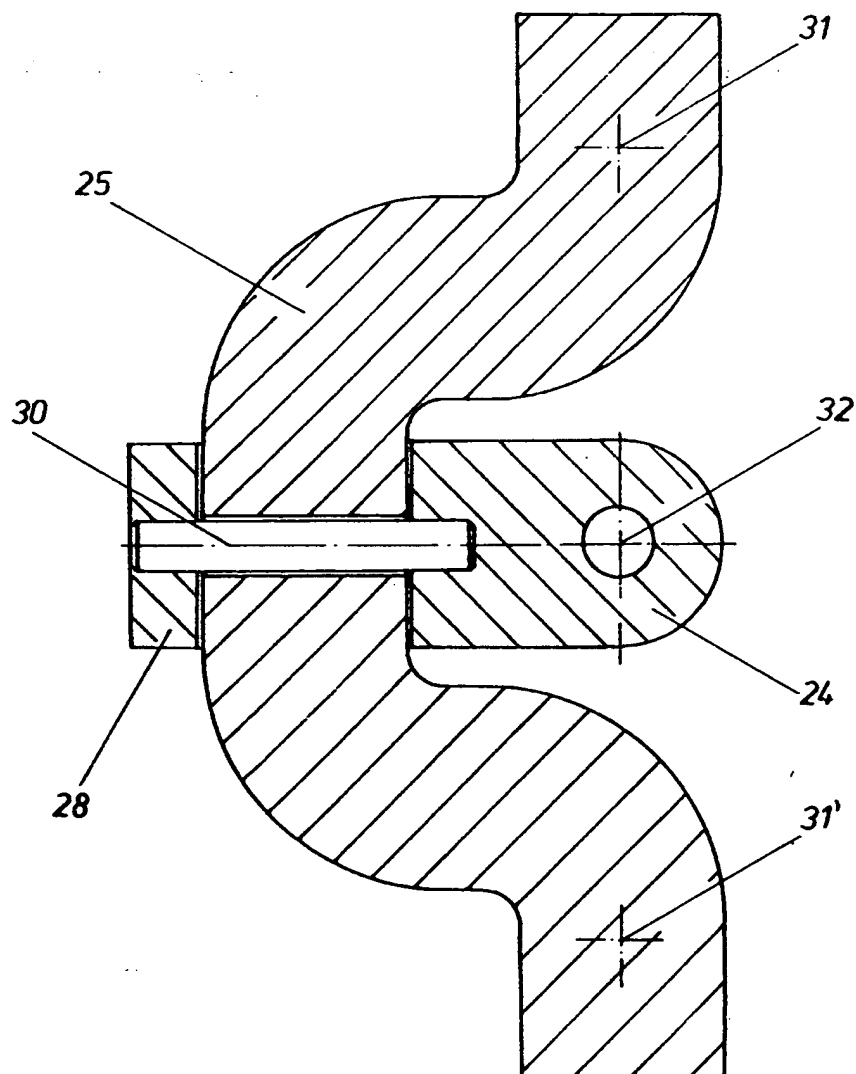


Fig. 9

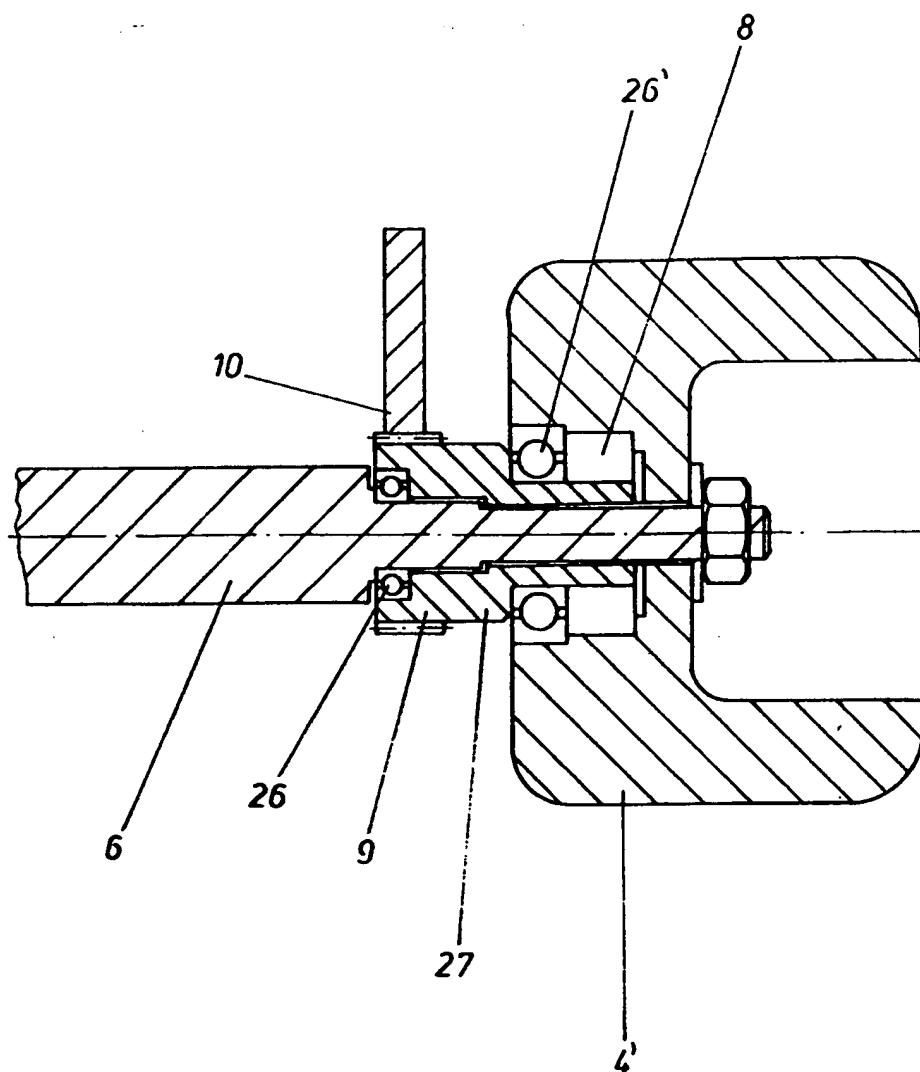
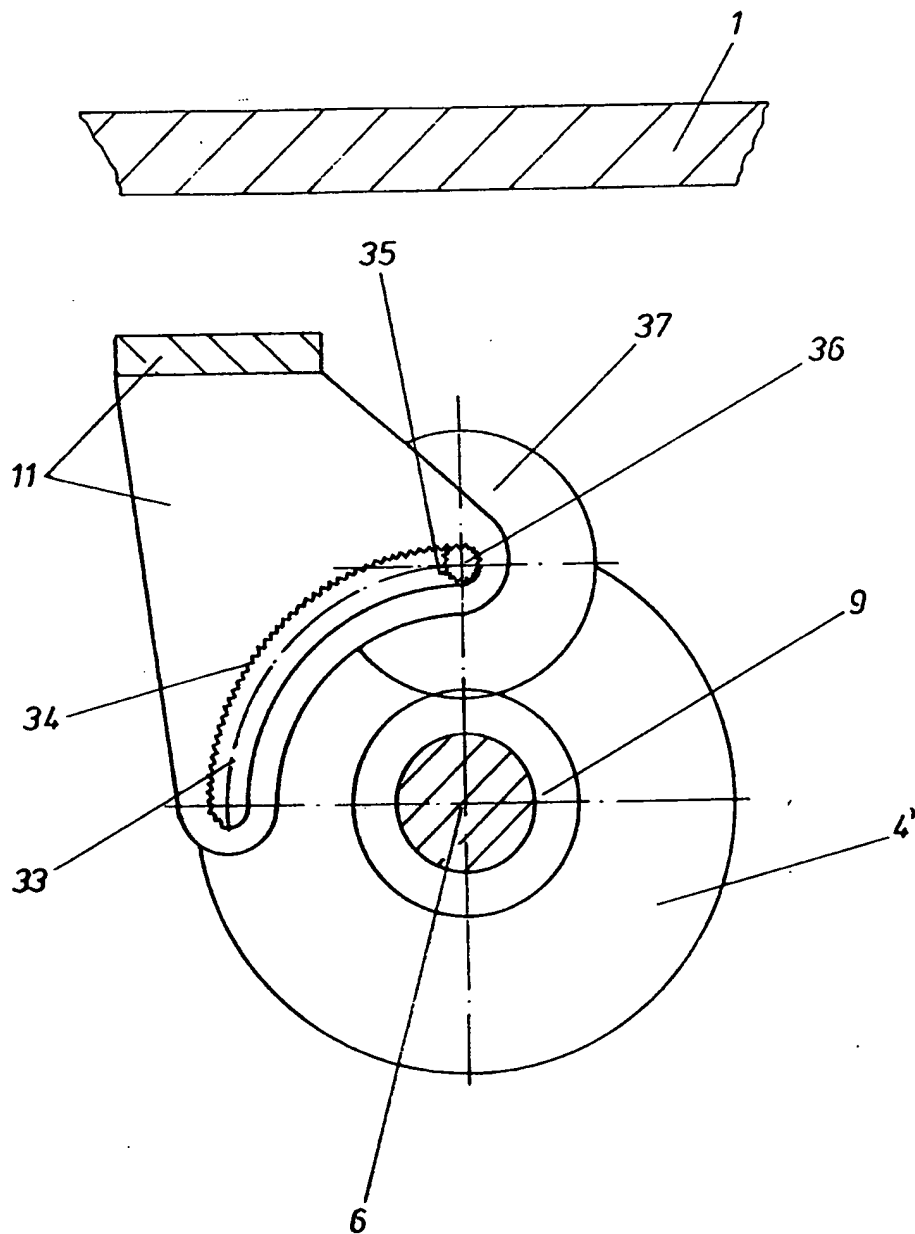


Fig.10



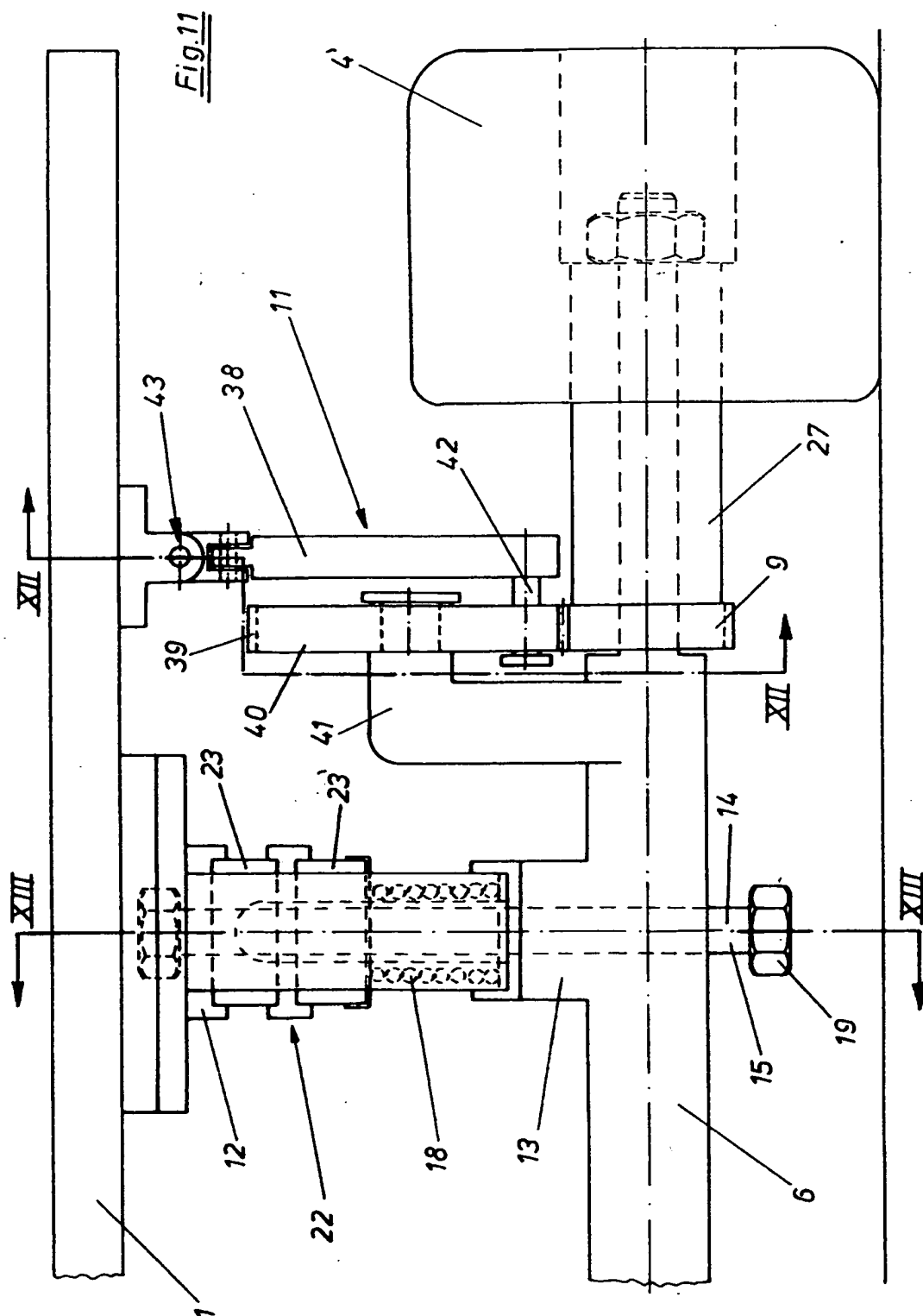


Fig 12

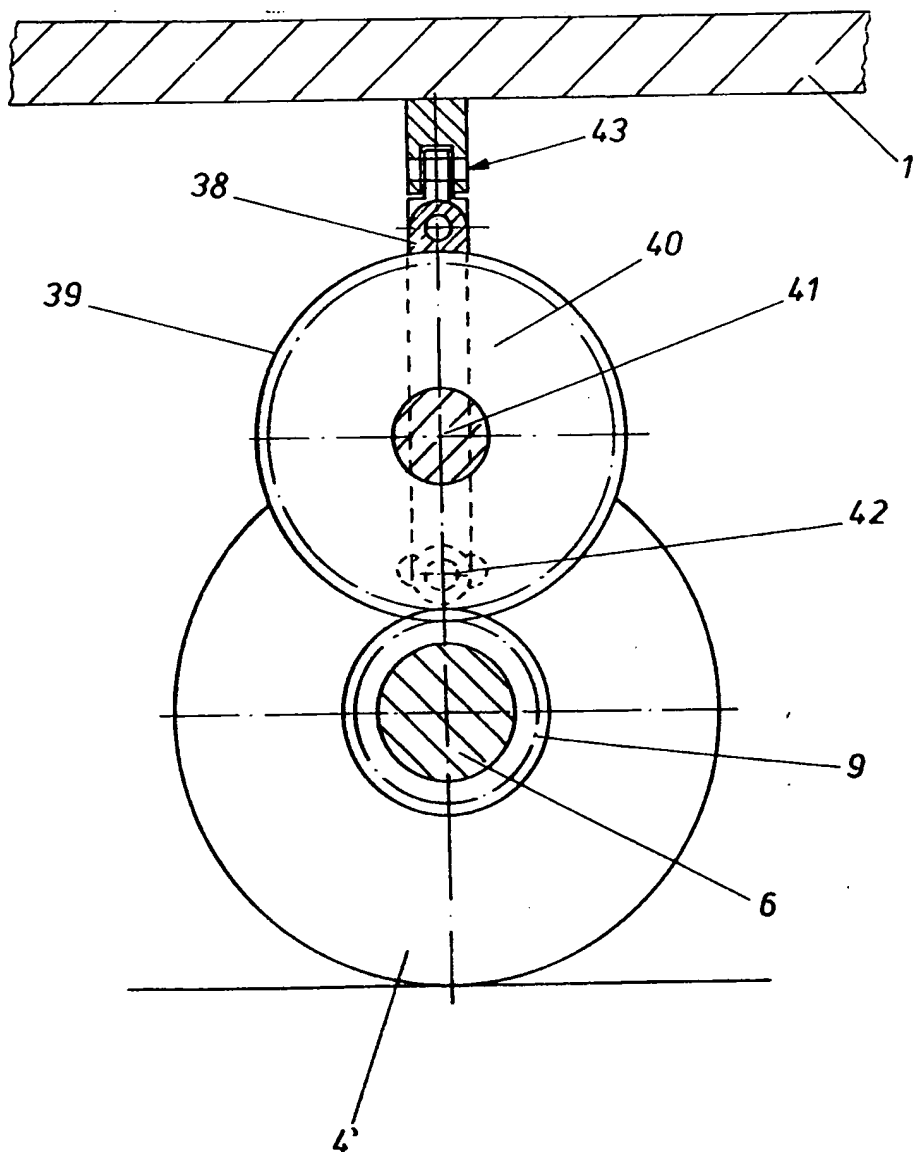
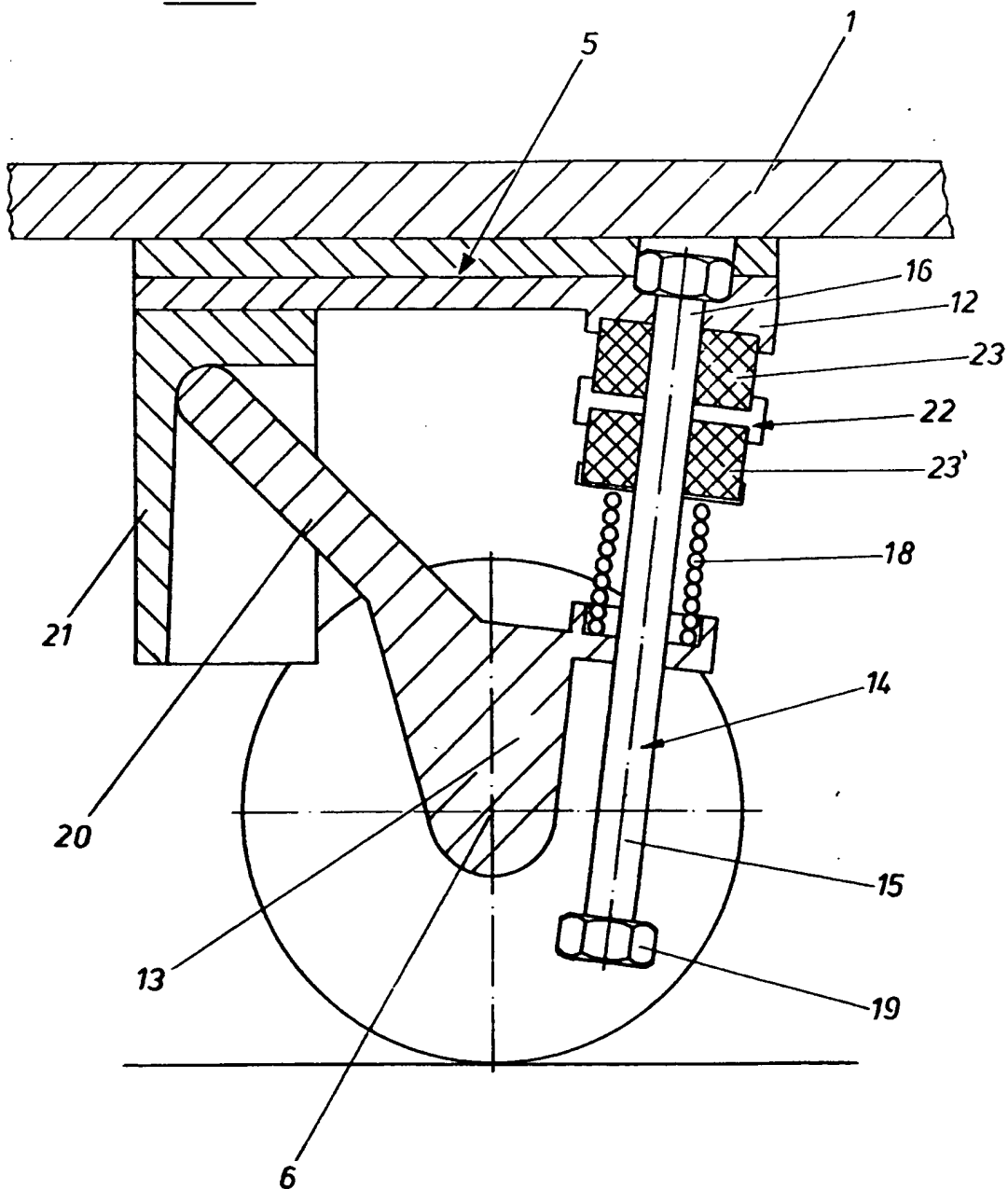


Fig.13



PUB-NO: DE003942210A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3942210 A1

TITLE: Skateboard with drive - consists of sprung axle with  
toothed wheel driven by rack fixed to the board

PUBN-DATE: June 27, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BEHRENDT, ADDIK	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BEHRENDT ADDIK	DE

APPL-NO: DE03942210

APPL-DATE: . December 21, 1989

PRIORITY-DATA: DE03942210A ( December 21, 1989)

INT-CL (IPC): A63C017/12

EUR-CL (EPC): A63C017/01 ; A63C017/12

US-CL-CURRENT: 280/11.115, 280/87.042

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>The skateboard (1) is supported by springs (20) on two axles (6) so that the distance between the board and the axle can be varied. At least one of the axles (6) has a roller (4') which carries a toothed wheel (10) whcih encloses a free wheel. This toothed wheel engages a toothed rack (11) which is fastened directly to the underside of the

skateboard. The rack can be made to drive the toothed wheel and roller (4') by the skater who changes his or her position on the skateboard so that the degree of compression of the spring (20) is varied. USE - Skateboard.